

MATEMATIČKI KLOKAN 20. 3. 2025.



Natjecanje za Junior (II. i III. razred SŠ)

* Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan točan.

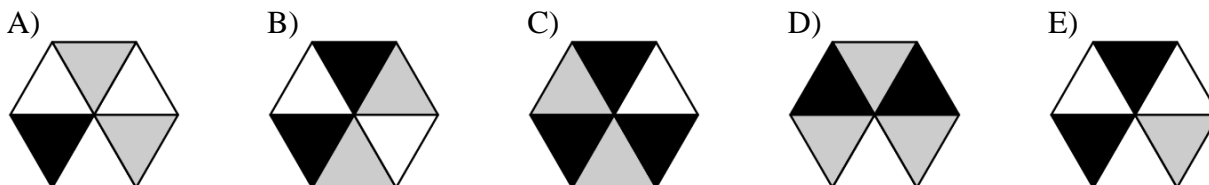
* Ako u zadatku nije odabran odgovor ili su zacrnjena dva ili više odgovora istoga zadatka, dobiva se 0 bodova.

* Za netočan odgovor ne dobivaju se bodovi, nego se oduzima četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.

J

Pitanja za 3 boda:

1. U kojem je od danih šesterokuta točno trećina površine obojena crno, a točno polovina površine bijelo?



2. Dan klokana obilježava se svake godine trećega četvrtka u ožujku. Koji je datum najraniji mogući Dan klokana?

A) 14. 3. B) 15. 3. C) 20. 3. D) 21. 3. E) 22. 3.

3. U receptu stoji da na 1 šalicu riže ide $1\frac{1}{2}$ šalica vode. Rajko želi upotrijebiti $1\frac{1}{2}$ šalicu riže. Koliko šalica vode treba staviti?

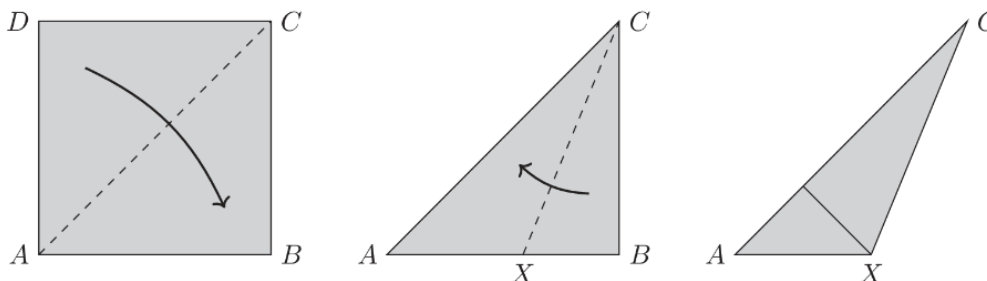
A) 1 B) $1\frac{1}{4}$ C) $1\frac{3}{4}$ D) $2\frac{1}{4}$ E) $2\frac{1}{2}$

4. Osnovica trokuta poveća se 50 %, a njegova se visina smanji za jednu trećinu. Koji je omjer površina novog i početnog trokuta?

A) 2 : 1 B) 1 : 1 C) 1 : 2 D) 1 : 3 E) 1 : 4

5. Aleksandra presavine papir oblika kvadrata preko njegove dijagonale tako da dobije trokut. Zatim ponovo presavine papir tako da jedna od kateta toga trokuta legne na njegovu hipotenuzu. Na taj je način dobila manji trokut AXC , kao na slici.

Koja je mjera kuta $\angle AXC$?



A) 108° B) 112.5° C) 120° D) 145° E) 157.5°

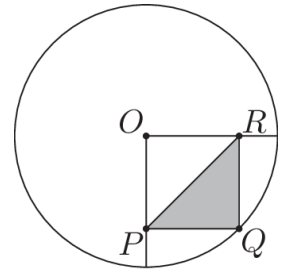
6. Četveroznamenastom broju $80\square\square$ nedostaju posljednje dvije znamenke. Taj broj djeljiv je brojevima 8 i 9. Odredi umnožak dviju znamenaka koje nedostaju.

A) 6 B) 16 C) 20 D) 24 E) 48

7. Luka ima pse, zečeve i mačke. Osam njegovih ljubimaca nisu psi. Pet njegovih ljubimaca nisu zečevi. Sedam njegovih ljubimaca nisu mačke. Koliko ljubimaca ima Luka?

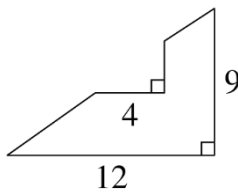
- A) 10 B) 11 C) 15 D) 16 E) 20

8. Dana je kružnica radijusa 10 cm sa središtem u točki O . Unutar nje nacrtan je kvadrat $OPQR$, gdje je Q točka na kružnici. Odredi površinu osjenčanog trokuta PQR .



- A) 12.5 cm^2 B) 25 cm^2 C) 50 cm^2 D) 75 cm^2 E) 100 cm^2

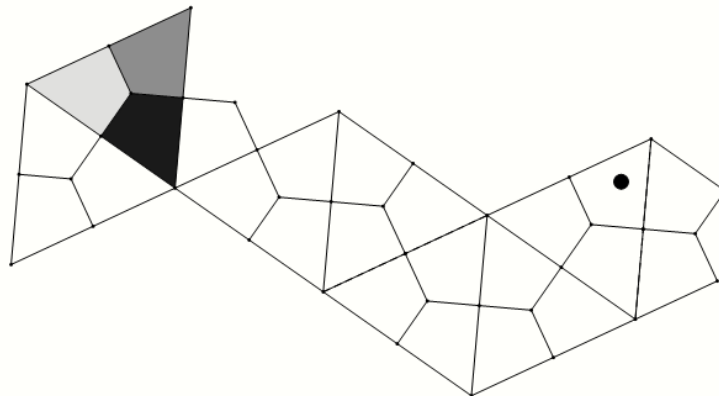
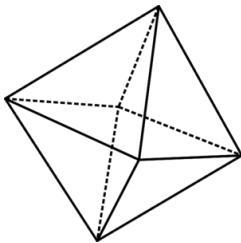
Pitanja za 4 boda:



9. Šesterokut je napravljen tako da je iz velikog pravokutnog trokuta izrezan manji pravokutni trokut, kao na slici. Duljine kateta većeg trokuta su 12 i 9, a jedna kateta manjeg trokuta duljine je 4. Odredi opseg ovog šesterokuta.

- A) 28 B) 38 C) 42 D) 43 E) 48

10. Na slici je mreža oktaedra. Svaka strana oktaedra podijeljena je na tri dijela. Oktaedar je obojen s tri boje (crna, tamno siva i svijetlo siva), i to tako da su dijelovi koji izlaze iz istog ili suprotnog vrha oktaedra jednake boje. Kojom bojom treba obojiti dio označen točkom?

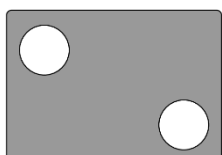


- A) svijetlo sivom B) tamno sivom C) crnom D) bilo kojom bojom E) nemoguće je odrediti

11. Na svome pametnom telefonu Ana gleda fotografiju. Format fotografije je $16 : 9$ te ona zauzima cijeli zaslon. Kada Ana zarotira telefon, fotografija se smanji. Koji je dio zaslona fotografija sada zauzela?



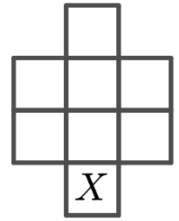
- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{27}{64}$ D) $\frac{32}{81}$ E) $\frac{81}{256}$



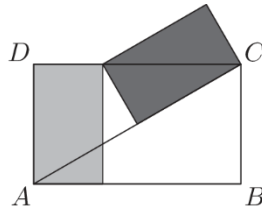
12. Pavla je ukupno 27 puta loptom gađala dvije rupe. Uspješno je bilo 50 % pokušaja gađanja rupe gore lijevo i 80 % pokušaja gađanja rupe dolje desno. Ukupno je imala 9 promašaja. Koliko je puta Pavla ciljala i pogodila rupu gore lijevo?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. David želi prirodne brojeve od 1 do 8 smjestiti u dijagram na slici, jedan broj u svaku ćeliju. Želi da ćelije koje sadrže dva uzastopna broja ne dijele stranicu niti vrh. Koje brojeve David može smjestiti u ćeliju označenu s X ?



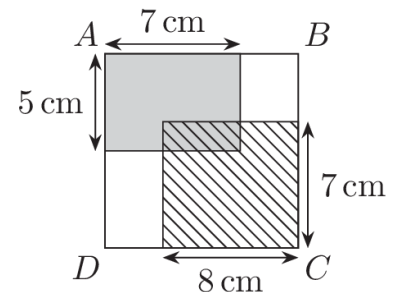
- A) 1 ili 8 B) 2 ili 7 C) 3 ili 6 D) 4 ili 5 E) 7 ili 8
14. Broj N najveći je šesteroznamenasti broj kojemu umnožak svih znamenaka iznosi 180. Odredi zbroj znamenaka broja N .
- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25
15. Dva su osjenčana pravokutnika sukladna. Površina svakoga od njih je 4. Kolika je površina pravokutnika $ABCD$ na slici?



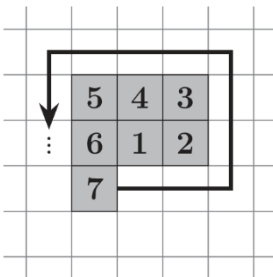
- A) 10 B) $8\sqrt{3}$ C) 8 D) 12 E) $4\sqrt{3}$
16. Umnožak triju prostih brojeva 11 je puta veći od njihova zbroja. Odredi najveću moguću vrijednost toga zbroja.
- A) 14 B) 17 C) 21 D) 25 E) 26

Pitanja za 5 bodova:

17. Kvadrat $ABCD$ sadrži dva pravokutnika, kao na slici. Površina dijela na kojemu se ti pravokutnici preklapaju iznosi 18 cm^2 . Odredi opseg kvadrata $ABCD$.



- A) 28 cm B) 34 cm C) 36 cm D) 38 cm E) 40 cm



18. Danijel je uzeo list papira na kvadratiće stranice duljine 0.5 cm te počeo numerirati kvadratiće 1, 2, 3, 4, ... u smjeru obrnutom od kazaljke na satu, kao što je prikazano na slici.

Stao je kada je numerirao 2025 kvadratića pa pogledao koji lik tvore svi numerirani kvadratići.

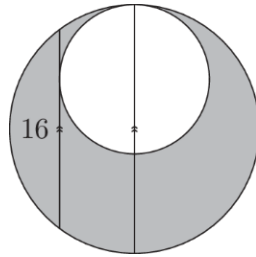
Koliki je opseg toga lika?

- A) 25 cm B) 45 cm C) 80 cm D) 90 cm E) 180 cm

19. Od znamenaka 1, 2, 3, 4, 5 i 6 sastavljen je broj \overline{ABCDEF} (bez ponavljanja znamenaka). Broj \overline{AB} višekratnik je broja 2. Broj \overline{ABC} višekratnik je broja 3. Broj \overline{ABCD} višekratnik je broja 4. Broj \overline{ABCDE} višekratnik je broja 5. Broj \overline{ABCDEF} višekratnik je broja 6. Koja je znamenka jedinica F ?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 2 ili 4 E) 4 ili 6

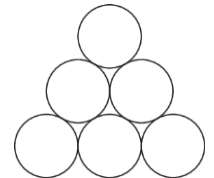
20. Pogledaj sliku. Promjer unutarnje kružnice leži na promjeru vanjske kružnice. Tetiva vanjske kružnice duljine je 16, paralelna je s istaknutim promjerom te leži na tangenti unutarnje kružnice. Odredi površinu osjenčanog dijela.



- A) 36π B) 49π C) 64π D) 81π E) Ne može se odrediti.
21. Niz $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$ takav je da je svaki član niza nakon drugog prosjek svih prethodnih članova. Dakle, a_3 prosjek je brojeva a_1 i a_2 , a_4 prosjek je brojeva a_1, a_2 i a_3 , itd. Ako je $a_1 = 8$ i $a_{10} = 26$ koliko iznosi a_2 ?

- A) 28 B) 32 C) 38 D) 44 E) 50

22. Šest je krugova složeno u obliku trokuta, kao na slici. Ivan je unutar krugova upisao prirodne brojeve od 1 do 6 tako da zbroj brojeva na svakoj od strana trokuta bude isti. Zatim je zbrojio brojeve koji se nalaze u vrhovima trokuta. Koliko je različitih zbrojeva Ivan na ovaj način mogao dobiti?

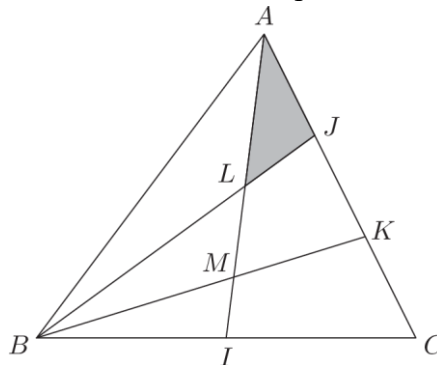


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

23. Na zabavi je dvanaestero djece, uključujući tri para blizanaca. Na koliko načina možemo djeci podijeliti šest jednakih plavih i šest jednakih crvenih šešira tako da u svakom paru blizanaca oboje djece nosi šešir iste boje?

- A) 72 B) 86 C) 92 D) 102 E) 132

24. Trokut ABC ima površinu 60. Točka I polovište je stranice \overline{BC} . Točke J i K dijele stranicu \overline{AC} na tri jednaka dijela. Točka L presjek je dužina \overline{AI} i \overline{BJ} . Odredi površinu trokuta JAL .



- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8